

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN
AM 20. DEZEMBER 1921



REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

— № 345813 —

KLASSE 14a GRUPPE 12

„Liebra“ Motorengesellschaft m. b. H. in Wien.

Kolbenmaschine.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. Juli 1917 ab.

Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldungen in Österreich vom 1. August 1916 und 30. Januar 1917 beansprucht.

Es sind bereits Kolbenmaschinen bekannt, bei denen die Kolben von mehreren parallel zu einer Welle um diese herum angeordneten Zylindern oder Zylinderpaaren mit einer auf einer schiefen Kröpfung dieser Welle lose sitzenden Scheibe verbunden sind, wodurch je nach der Art der Maschine durch die motorische Hin- und Herbewegung der Kolben in entsprechender Aufeinanderfolge eine Taumelbewegung der Scheibe erzeugt wird, die die schräge Kurbelkröpfung der Welle und damit

diese selbst in Drehung versetzt, oder umgekehrt ein drehender Antrieb der Welle die Taumelbewegung der Scheibe erzeugt, die ihrerseits die Zylinderkolben hin und her bewegt. 15 In dem einen Falle kann die Maschine als Kraftmaschine, in dem anderen als Pumpe, Kompressor o. dgl. wirken.

Wird eine solche Maschine mit hohen Umlaufzahlen angetrieben, so entsteht durch die Massenwirkung der bewegten Teile das Bestreben, die ganze Maschine kreispendelartig 20

in Schwingungen zu versetzen. Dieses Bestreben kann nun gemäß der Erfindung in einfacher Weise dadurch beseitigt werden, daß man zwei Zylindersysteme der angegebenen Art, deren jedes also aus einer Anzahl von um die Welle herum angeordneten Zylinderpaaren besteht, mit je einer Scheibe zusammen arbeiten läßt, welche beiden Scheiben auf symmetrisch zueinander geneigten schrägen Kröpfungen einer durchgehenden Welle sitzen. Die beiden Zylindersysteme arbeiten also symmetrisch zueinander auf die gemeinschaftliche Welle, und die Massenwirkungen heben einander in jedem Augenblicke auf, so daß man nunmehr in der Lage ist, eine solche Verbundmaschine mit sehr großen Umlaufzahlen laufen zu lassen.

Für Maschinen der bekannten Art wurde auch bereits vorgeschlagen, die zu beiden Seiten der auf der schrägen Wellenkröpfung sitzenden Scheibe befindlichen Zylinder gegeneinander zu versetzen, um die Stetigkeit des Antriebes zu erhöhen. Dies hat aber den Nachteil, daß dann keine Paare einander gegenüberliegender Zylinder mehr vorhanden sind, deren Kolben durch je eine Kolbenstange miteinander verbunden und diese gemeinsamen Kolbenstangen durch die Kolben selbst geradegeführt wären. Bei Anwendung von zwei Zylindersystemen, wie eben geschildert, läßt sich aber dieses Prinzip ohne weiteres verwirklichen, indem nämlich die Zylinder des einen Systems gegenüber denen des anderen Systems um den halben Winkelabstand zwischen zwei benachbarten Zylindern versetzt werden, so daß also die Stetigkeit des Antriebes auf die von beiden Zylindersystemen gemeinschaftlich angetriebene Welle erhöht wird, ohne daß hierbei die erwähnte Aufhebung der Massenwirkung in einem praktisch in Betracht kommenden Maß leiden würde.

Die Zeichnung zeigt in Abb. 1 schematisch eine Ausführungsform einer Maschine nach der vorliegenden Erfindung in einem Achsschnitt und in Abb. 2 eine Stirnansicht der Zylinder.

Die Abb. 3 zeigt die Stirnansicht der Zylinder bei gegenseitiger Versetzung der Zylinder der beiden Maschinensysteme.

Bei jeder der beiden Maschinensysteme I, II ist an jeder Hälfte des zweiteiligen Kurbelgehäuses eines der Lager der Welle a sowie eine Anzahl von um diese herum in gleichen Abständen verteilten Zylinderpaaren m angeordnet, die mit den Kurbelgehäusehälften aus einem Stück bestehen können. Die beiden Systemen I, II gemeinsame Welle a besitzt für jedes System eine schiefe Kröpfung b , auf der eine Scheibe c lose gelagert ist, welche

Scheibe an ihrem Umfange eine Anzahl von radial geführten Gleitstücken p trägt. Diese Gleitstücke p fassen die die gleichlaufenden Kolben zweier gegenüberliegender Zylinder m verbindenden Kolbenstangen n an. Die beiden Kröpfungen b der Welle a sind zueinander symmetrisch.

Das Zylindersystem I arbeitet dem Zylindersystem II entgegen, so daß also die Massenwirkungen der beiden Maschinenteile einander gegenseitig aufheben.

Die Abb. 2 zeigt in schematischer Darstellung die Austeilung der Zylinderpaare m im Kreise um die Welle a herum, also hier beispielsweise acht in gleichen Abständen voneinander entfernte Zylinderpaare. Die Zylinderpaare beider Maschinenteile sind dabei in gleicher Weise um die Welle a herum angeordnet, so daß also in der Achse jedes Zylinderpaars des einen Maschinenteiles auch ein Zylinderpaar des anderen Maschinenteiles liegt. Man kann aber auch, wie aus Abb. 3 ersichtlich, die Zylinderpaare des einen Maschinenteiles gegenüber denen des anderen um den halben Winkelabstand zweier benachbarter Zylinderpaare gegeneinander versetzen. (Die voll ausgezogenen Kreise zeigen die Zylinderpaare des einen Maschinenteiles in Stirnansicht und die gestrichelten Kreise Zylinderpaare des anderen Maschinenteiles.) Diese gegenseitige Versetzung der Zylinderpaare hat den Vorteil, daß die Stetigkeit des Antriebes der gemeinschaftlichen Welle a erhöht wird, indem die Impulse des einen Maschinenteiles in den Zwischenräumen der Impulse des anderen Maschinenteiles auftreten. Der Ausgleich der Massenwirkungen wird hierdurch, praktisch genommen, nicht beeinträchtigt.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Kolbenmaschine, bei der die Kolben einer Anzahl von um eine Welle herum parallel zu dieser fest abgeordneten Zylinderpaaren mit einer auf einer schiefen Kröpfung dieser Welle lose sitzenden Scheibe verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Systeme von Zylinderpaaren auf zwei Scheiben einwirken, die auf zueinander symmetrischen schiefen Kröpfungen einer gemeinschaftlichen Welle sitzen, um eine Ausgleichung der Massenwirkungen der beiden Systeme zu erhalten.

2. Kolbenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zylindersysteme um den halben Winkelabstand zweier benachbarter Paare gegeneinander versetzt sind, um die Stetigkeit der Kraftübertragung zu erhöhen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. 1.

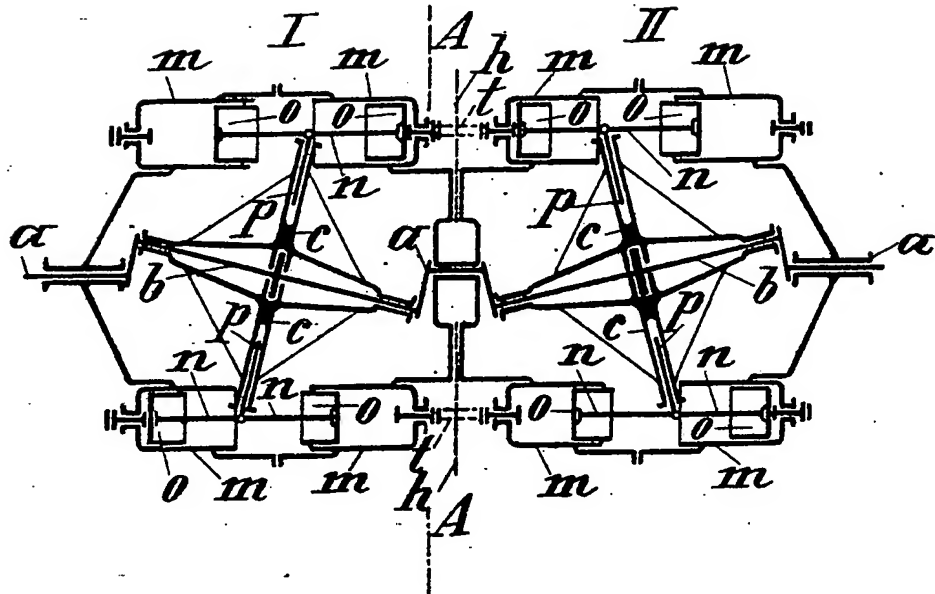


Abb. 2.

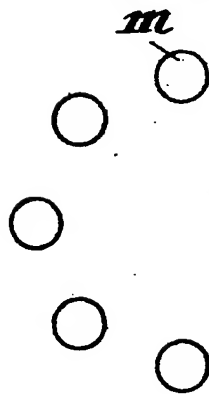
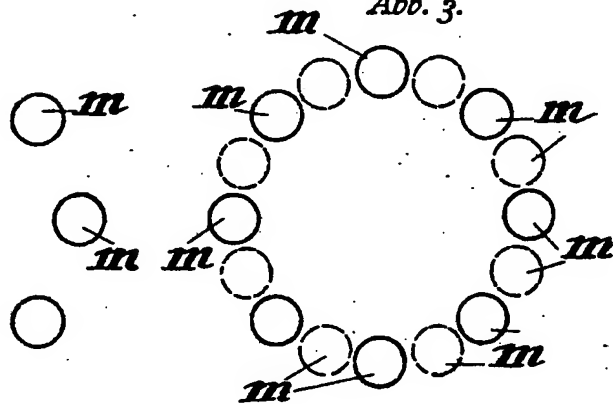


Abb. 3.



BEST AVAILABLE COPY